

## LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

Patent Number: JP62078532  
Publication date: 1987-04-10  
Inventor(s): HASEGAWA KAORU; others: 01  
Applicant(s): HITACHI LTD  
Requested Patent: ☐ JP62078532  
Application Number: JP19850217803 19851002  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G02F1/133 ; G09F9/35  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To obtain a liquid crystal display element of long life and high display quality by forming a transparent conductive film for static electricity shielding in a glass substrate side and a transparent insulating film in a transparent conductive film electrode for display side between inside of upper and lower glass substrates and the transparent conductive film electrode for display.

**CONSTITUTION:** Transparent conductive films 2 for static electricity shielding are formed on the whole surface of the display section of glass substrates 1, and transparent insulating films 3 are formed on the whole surface excepting those places which conducts upper and lower transparent films 2 for shielding static electricity. Transparent conductive films are formed on the inner face of transparent insulating films 3, and transparent conductive film electrodes 4 for display are formed by pattern etching process. At the time of pattern etching, terminals for outside connection of transparent conductive films for shielding static electricity are also formed simultaneously. A conductive member 5 between transparent conductive films 2 for shielding static electricity inside of upper and lower glass substrates 1 is also formed using conductive paste.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-78532

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和62年(1987)4月10日

G 02 F 1/133

3 2 3  
3 2 48205-2H  
8205-2H  
6810-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

G 09 F 9/35

⑰ 発明の名称 液晶表示素子

⑱ 特 願 昭60-217803

⑲ 出 願 昭60(1985)10月2日

⑳ 発 明 者 長 谷 川 薫 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
㉑ 発 明 者 結 城 正 則 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

発明の名称 液晶表示素子

特許請求の範囲

液晶表示素子の上下ガラス基板の夫々内側、表示用透明導電膜電極との間に、ガラス基板の表示部全面にわたって、ガラス基板側に静電遮蔽用透明導電膜を、表示用透明導電膜電極側に透明絶縁膜を介入、形成させ、更に、上下ガラス基板内面に形成した静電遮蔽用透明導電膜同士を接続して、ガラス基板の何れか一方の面上に設けた外部接続用の1個の端子に導出したことを特徴とする液晶表示素子。

発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、ガラス基板に静電気が蓄積されたり、外部から強い電界が印加された場合にも、寿命や表示に悪影響を受けないようにした液晶表示素子に関する。

(発明の背景)

液晶表示素子は、周知のように、僅かな距離を

隔てて対向させた上下ガラス基板の周囲を封着して形成させた空間内に、液晶を充填、密封して、上下ガラス基板の内面にそれぞれ形成された表示用透明導電膜電極の間に電界を生じさせると、電界の生じた個所だけ、透光性が他の個所とは異なった状態になる現象を利用している。

したがって、表示用電極への電圧印加とは無関係に、ガラス基板に静電気が蓄積されたりすると、静電気の蓄積された個所には上下ガラス基板間に電界が生ずるから、使用者の意図しない表示が現れたり、長期間直流電界にさらされて短寿命の原因になったりする。しかも、ガラス基板は良好な絶縁性を有するために、一旦蓄積した静電気の除去は意外に困難である(実公昭58-14338号公報)。

上下ガラス基板の外側表面には、液晶の偏光性を利用して表示を行わせるための偏光膜が貼付してある。この偏光膜をガラス基板に貼付する作業または剝離させる際に、ガラス基板に静電気が蓄積される場合が少なくない。また表示装置への組

み込みに際し、偏光膜の更に外側に保護板を配置する際にも静電気が生ずることがある。

偏光膜の貼付や剝離は、通常、液晶表示素子の製造工場で行われるが、この時に静電気が蓄積されたことに気付かないでいると、直流電界の継続印加で寿命を短縮されたり、実際には良品が、異常な表示のために、一見不良品と誤られる。また、既述のように、一旦ガラス基板に蓄積された静電気の除去は決して容易ではない。

なお、液晶表示装置に表示素子を組み込む際に生ずる恐れのある静電気対策として、上下ガラス基板の外表面に静電遮蔽用透明導電膜を貼付したものが、既に使用されている例があるが、この場合は、上下ガラス基板外面の透明導電膜を、外部で接続しなければならず、また、その接続箇所は表示用電極端子とは一般に全く別の個所になるため、外部機器との接続が複雑になる。

#### (発明の目的)

本発明の目的は、何等かの原因で、ガラス基板に静電気が生じたり、強い外部電界が印加された

りした場合でも、寿命短縮や表示品質劣化が生ぜず、しかも液晶表示装置に組み込む際の作業も容易な液晶表示素子を提供することにある。

#### (発明の概要)

上記目的を達成するために本発明においては、液晶表示素子の上下ガラス基板の夫々内側、表示用透明導電膜電極との間に、ガラス基板の表示部全面にわたって、ガラス基板側に静電遮蔽用透明導電膜を、表示用透明導電膜電極側に透明絶縁膜を介入、形成させ、更に、上下ガラス基板内面に形成した静電遮蔽用透明導電膜間を接続して、ガラス基板の何れか一方の面上に設けた外部接続用の1個の端子に導出することとした。

#### (発明の実施例)

第1図は本発明一実施例の要部断面図で、図中、1はガラス基板、2は静電遮蔽用透明導電膜、3は透明絶縁膜、4は表示用透明導電膜電極、5は上下ガラス基板内面に形成した静電遮蔽用透明導電膜同士を接続するための導電部材(導電性ペーストで形成)、6は液晶封入空間の周囲を封着

する封着材、7は液晶、8は端子部、9は偏光膜である。なお、図示してないが、液晶が直接接触する上下面には、細長い液晶分子の接触個所における方向を所定方向に揃えるための配向膜が形成されている。

静電遮蔽用透明導電膜2はガラス基板1の表示部全面に形成する。また、透明絶縁膜3も、静電遮蔽用透明導電膜2の上下導通をとる個所を除いて全面に形成する。透明絶縁膜3の内側面に透明導電膜を形成させ、周知のパターンエッチング法により表示用透明導電膜電極4を形成させる。このパターンエッチングの際、静電遮蔽用透明導電膜2の外部接続用端子も同時に形成させる。上下ガラス基板1内面の静電遮蔽用透明導電膜2の間の導電部材5も、他の表示用透明導電膜電極4に対する電極引出しのための上下間導電部材の場合と同様に、導電性ペーストを用いて形成する。その他の構造については、従来の通常の液晶表示素子の場合と同様である。材質、製造法についても、従来の素子と同様である。

このように静電遮蔽用透明導電膜を上下ガラス基板の直ぐ内側に形成させ、また此の膜の外部接続用端子を設けたので、この膜により、製造工程においては接地して強い静電界による悪影響を避けることが出来、液晶表示装置組み込みの際には外部機器との電氣的接続が容易に行える。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、製造中または製造後に、静電界や外部電界の影響を受けず、寿命が長く、表示品質の良好な液晶表示素子が得られる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明一実施例の要部断面図である。

1……ガラス基板、 2……静電遮蔽用透明導電膜、 3……透明絶縁膜、 4……表示用透明導電膜電極、 5……導電部材、 6……封着材、 7……液晶、 8……端子部、 9……偏光膜。

代理人 弁理士 小川 勝男

第 1 図

